

⑤1

Int. Cl. 2:

C 09 D 3/82

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

C 03 C 17/30

C 04 B 41/06

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 43 234 A 1

①1

Offenlegungsschrift 28 43 234

②1

Aktenzeichen:

P 28 43 234.0

②2

Anmeldetag:

4. 10. 78

④3

Offenlegungstag:

17. 4. 80

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Schuttmittel zur Bildung eines Schutzüberzuges einer
siliciumorganischen Verbindung auf Glas- und Keramikflächen

⑦1

Anmelder:

Collo GmbH, 5303 Bornheim-Hersel

⑦2

Erfinder:

Ehlentz, Peter, 5330 Königswinter

DE 28 43 234 A 1

DERWENT-ACC-NO: 1980-29505C

DERWENT-WEEK: 198017

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Protective coating for glass and ceramics -
contg.

silicone resin and silicone oil

INVENTOR: EHLENZ, P

PATENT-ASSIGNEE: COLLO GMBH[COLH]

PRIORITY-DATA: 1978DE-2843234 (October 4, 1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 2843234 A	April 17, 1980	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): C03C017/30, C04B041/06 , C09D003/82

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2843234A

BASIC-ABSTRACT:

Protective coating compsn. for application to glass and ceramic surfaces,

comprises (a) a curable silicone resin and (b) a silicone oil. Pref. wt. ratio

(a):(b) is 1-10:1, esp. 2:1. The compsn. is pref. made up in an inert solvent

for the resin such as aliphatic, aromatic or chlorinated hydrocarbons, alcohols

such as amyl-, butyl- or propyl alcohol, ethers, ketones, acetic acid esters,

THF and cyclohexanone. Pref. solvents are ethers, ketones, acetic acid esters,

THF and cyclohexanone. Pref. solvents are ethylene glycol acetate and

isopropanol.

The compsns. form protective organosilicon layers on heat resistant glass and ceramic materials such as cooking utensils and cooking hobs. The coatings are

durable and do not cause smearing of the surface. They are resistant to high temps. and discolouration and are odourless and tasteless.

TITLE-TERMS: PROTECT COATING GLASS CERAMIC CONTAIN SILICONE RESIN SILICONE OIL

ADDL-INDEXING-TERMS:
POLYSILOXANE

DERWENT-CLASS: A26 A82 G02 L01 L02

CPI-CODES: A06-A00E1; A12-B05; A12-B08; G02-A05; L01-G04; L02-J02B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0036 0074 0211 0218 0231 1306 1311 1974 1981 2020 2198
2318 2427

2440 2493 2503 2511 2589 2600 2657 2674 2729 2756

Multipunch Codes: 011 04- 040 05- 07& 09& 153 229 230 231 240 252 316
331 332

359 38- 397 398 42- 431 445 473 475 477 516 518 525 527 541 597 598
637 681 720

2843234

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BUSCHHOFF
DIPL.-ING. HENNICKE
DIPL.-ING. VOLLBACH
KAISER-WILHELM-RING 24
5000 KÖLN 1

Reg.-Nr.

Cl 557

bitte angeben

KÖLN, den 2.10.1978
vo/wo

Aktenz.:

Anm.: Firma
COLLO GmbH, Simon-Arzt-Str. 2,
5303 Bornheim-Hersel

Titel: Schutzmittel zur Bildung eines Schutzüber-
zuges einer siliciumorganischen Verbindung
auf Glas- und Keramikflächen

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Schutzmittel zur Bildung eines Schutzüberzuges einer siliciumorganischen Verbindung auf Glas- und Keramikflächen, insbesondere hitzebeständigem Glas- und Keramikmaterial, wie vor allem Glaskochflächen u.dgl., dadurch gekennzeichnet, daß es als Schutzfilmbildner sowohl härtbare Silikonharz als auch Silikonöl enthält.
2. Schutzmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil (in Gew.-%) von Silikonharz zu Silikonöl zwischen etwa 10 : 1 und 1 : 1, vorzugsweise bei etwa 2 : 1, liegt.

030016/0271

3. Schutzmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Silikonharz in einem Lösungsmittel gelöst in dem wasserfreien Schutzmittel enthalten ist.
4. Schutzmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel für Silikonharz mindestens eines der folgenden Lösungsmittel vorgesehen ist: Aliphatische, aromatische, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Alkohole, z.B. Amyl-, Butyl-, Propyl-Alkohol, Äther, Ketone, Essigsäureester, Tetrahydrofuran, Cyclohexanon.
5. Schutzmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel mindestens eines der folgenden Lösungsmittel vorgesehen ist: Äthylenglykolacetat, Isopropanol.
6. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Reaktionsbeschleuniger für das Aushärten des Silikonharzes, vorzugsweise monomeres und/oder polymeres Butyltitanat, enthält.
7. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Cellulosederivat, z.B. Methylhydroxyäthylcellulose, enthält.
8. Schutzmittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil des Cellulosederivats etwa 0,1 bis 2% des Silikonharzes (ungelöst) beträgt.
9. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gesamtanteil der Silikonkomponenten in dem Schutzmittel höchstens 50%, vorzugsweise 5 bis 20%, beträgt.
10. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch

COLLO GmbH
Cl 557

3

- III -

gekennzeichnet, daß die Silikonharzlösung und/oder das Silikonöl und/oder der Beschleuniger an ein Trägerkorn angelagert ist, welches aus einem zerkleinerten geschäumten oder geblähten synthetischen oder mineralischen Stoff, insbesondere Perlite, Blähglas od.dgl., besteht.

11. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens ein Tensid aus der Reihe der Fluorcarbone, vorzugsweise in einem Anteil von etwa 0,01 bis 0,1% des Silikonharzanteils, enthält.
12. Schutzmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Silikonöl und das Silikonharz jeweils in einem gesonderten Lösungsmittel gelöst ist.

030016/0271

2843234

4

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BUSCHHOFF
DIPL.-ING. HENNICKE
DIPL.-ING. VOLLBACH
KAISER-WILHELM-RING 24
5000 KÖLN 1

Reg.-Nr.

Cl 557
bitte angeben

KÖLN, den 2.10.1978
vo/wo

Aktenz.:

Anm.: Firma
COLLO GmbH, Simon-Arzt-Str. 2,
5303 Bornheim-Hersel

Titel: Schutzmittel zur Bildung eines Schutzüber-
zuges einer siliciumorganischen Verbindung
auf Glas- und Keramikflächen

Die Erfindung betrifft ein Schutzmittel zur Bildung eines Schutzüberzuges einer siliciumorganischen Verbindung auf Glas- und Keramikflächen, insbesondere hitzebeständigem Glas- und Keramikmaterial, wie vor allem Glaskochflächen u.dgl.

Es ist bekannt, zur Bildung von wasser- und schmutzabweisenden Überzügen auf Mauerwerken, Papier, Textilien, Leder u.dgl. Silikonöle einzusetzen. Es handelt sich bei den Silikonölen um klare, farblose, geruchsfreie und hydrophobe Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskositäten, die an Luft dauerwärm beständig bis mindestens etwa 150° C und die z.B. auch gegenüber anorganischen Säuren, Salzen, Chlor, Oxidationsmitteln usw. b ständig sind.

030016/0271

2/1/05, EAST Version: 2.0.1.4

Bei Gegenständen aus Glas oder Keramikmaterial besteht häufig das Bedürfnis, diese mit einem dünnen Schutzüberzug zu versehen, um einen möglichst beständigen Oberflächenschutz zu erzielen. Insbesondere bei Gegenständen aus thermisch belastbarem Glas oder glaskeramischem Material soll ein temperaturbeständiger Oberflächenschutz erreicht werden.

Besondere Probleme stellen sich bei den für Kochherde verwendeten Glaskochfeldplatten. Hier kann es bei Zucker-
verkrustungen der Glaskochfeldplatten, die z.B. beim Überlaufen eines gezuckerten Kochgutes auftreten, zu schollenartigen Ausbrüchen an der Glasoberfläche der Platten kommen, wodurch deren glatte Glanzoberfläche ein häßliches, kraterartiges Aussehen erhält. Ähnliche Probleme stellen sich bei anderen Gegenständen aus hitzebeständigem Glas, z.B. bei Küchengeschirr aus Glas, bei Backofenfenstern u.dgl.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schutzmittel für die genannten Zwecke zu schaffen, mit welchem sich ein hochwirksamer, über längere Zeit hinweg beständiger Schutzüberzug ohne häßliches Verfärben und Verschmieren der behandelten Oberfläche herstellen läßt. Das erfindungsgemäß Schutzmittel ist insbesondere zur Verwendung durch den Hersteller der Glas- oder Keramikerzeugnisse bestimmt, obwohl es gegebenenfalls auch im Reparatur- und Wartungsbereich oder auch auf der Benutzerseite eingesetzt werden kann.

Das erfindungsgemäße Schutzmittel ist dadurch gekennzeichnet, daß es als Schutzfilmbildner sowohl härtbare Silikonharz als auch Silikonöl enthält. Vorzugsweise liegt dabei der Anteil von Silikonharz zu Silikonöl zwi-

schen etwa 10 : 1 und 1 : 1, zweckmäßig bei etwa 2 : 1.

Es hat sich gezeigt, daß sich mit einem solchen Schutzmittel, welches sowohl Silikonöl als auch Silikonharz enthält, hochwirksame dünne Schutzüberzüge auf Glas- und Keramikflächen erzielen lassen, die auch bei thermischen Belastungen der Erzeugnisse einen zuverlässigen Oberflächenschutz gewährleisten. Das Schutzmittel läßt sich einfach handhaben und z.B. in flüssiger oder pastöser Form durch Aufsprühen, Aufstreichen, Verreiben auf die zu behandelnde Oberfläche auftragen. Bei der bevorzugten Anwendung für hitzebeständige Glaskochflächen u.dgl. läßt sich ein gegenüber dem genannten Schollenbruch hochwirksamer Schutzüberzug auf der behandelten Oberfläche erreichen. Andererseits ist das Schutzmittel aber auch zur Anwendung bei anderen Erzeugnissen aus Glas oder Keramikmaterial, z.B. als Oberflächenschutz von Glasgeräten, Glasbausteinen, Fenstern, Glas- oder Keramikbauteilen für Fassaden u.dgl., gut geeignet.

Das Silikonharz ist zweckmäßig in gelöster Form in dem wasserfreien Schutzmittel enthalten. Als Lösungsmittel für Silikonharz geeignet sind aliphatische, aromatische oder chlorierte Kohlenwasserstoffe, Alkohole, z.B. Amyl-, Butyl-, Propylalkohol, Äther, Ketone, Essigsäureester, Tetrahydrofuran, Cyclohexanon usw. Vorzugsweise wird als Lösungsmittel für Silikonharz Äthylenglykolacetat, Isopropanol, Xylol, Toluol oder Mischungen dieser Lösungsmittel eingesetzt.

Es empfiehlt sich ferner, dem Schutzmittel einen Reaktionsbeschleuniger für das Aushärten des Silikonharzes zuzusetzen. Besonders geeignet als Reaktionsbeschleuniger ist monomeres und/oder polymeres Butyltitanat. Mit dem

COLLO GmbH
Cl. 557

7
- 4 -

Zusatz eines Reaktionsbeschleunigers erfolgt das Aushärten des Silikonharzes bei Raumtemperatur innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit von 15 bis 60 Minuten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, das Erzeugnis nach dem Auftragen des Schutzüberzuges einer Wärmebehandlung in einem Ofen od. dgl. zu unterwerfen, um die Aushärtung zu beschleunigen.

Weiterhin empfiehlt es sich, dem erfindungsgemäßen Schutzmittel ein Cellulosederivat, z.B. Methylhydroxyäthylencellulose, zuzusetzen, vorzugsweise in einer Menge von 0,1 bis etwa 2% des Silikonharzes. Das Cellulosederivat verbessert die Härtung der Oberfläche des aufgetragenen Schutzfilmes und kann zugleich als Verdickungsmittel, z.B. zur Pastenbildung, des Schutzmittels dienen.

Ferner empfiehlt es sich, dem erfindungsgemäßen Schutzmittel ein Tensid aus der Reihe der Fluorcarbone, vorzugsweise in einem Anteil von etwa 0,01 bis 0,1% des Silikonharzanteils, zuzusetzen. Fluorcarbone begünstigen das Aufziehen und die Filmbildung der Silikonharze.

Der Gesamtanteil der Silikonkomponenten (Silikonöl und Silikonharz) in dem erfindungsgemäßen Schutzmittel beträgt zweckmäßig höchstens 50 Gew.-%, vorzugsweise etwa 5 bis 20 Gew.-%.

Weiterhin kann es zweckmäßig sein, die Silikonharzlösung und/oder das Silikonöl und/oder den Beschleuniger (Butyltitanat) an ein Trägerkorn anzulagern, welches aus zerkleinerten geschäumten oder geblähten synthetischen oder mineralischen Stoffen, insbesondere Perlite, Blähglas od. dgl., besteht. Dieses feinkörnige Trägermaterial für die einzelnen Komponenten des erfindungsgemäßen Schutz-

030016/0271

COLLO GmbH
Cl 557

8

- 5 -

mittels hat verschiedene Funktionen, von denen im Einzelfall gezielt Gebrauch gemacht werden kann. Das feinkörnige Trägermaterial erlaubt es, das Schutzmittel in körniger Form herzustellen, so daß es als Pulvermaterial auf die zu behandelnde Oberfläche aufgebracht werden kann. Beim Verreiben des Pulvermaterials bildet sich dabei der dünne Schutzfilm, während der zurückbleibende Pulverrest in einfacher Weise abgewischt werden kann. Andererseits hat das feinkörnige Trägermaterial eine gewisse Schleif- und Polierwirkung, die zur Säuberung der behandelten Oberfläche ausgenutzt werden kann und die auch eine gewisse verteilende und egalisierende Wirkung auf die Schutzfilmbildner ausübt. Darüber hinaus kann das feinkörnige Trägermaterial auch eine Isolierwirkung haben, indem es insbesondere den Reaktionsbeschleuniger (Butyltitanat) gegenüber der Silikonharzlösung in dem Schutzmittel isoliert, so daß diese beiden Komponenten erst bei der Anwendung des Schutzmittels voll in Reaktion treten. Die Ausnutzung der Isolierwirkung führt zur Verbesserung der Lagerfähigkeit des erfindungsgemäßen Schutzmittels. Die mittlere Korngröße des bei dem erfindungsgemäßen Schutzmittel gegebenenfalls verwendeten porösen Trägermaterials liegt zweckmäßig unter 1 mm.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Schutzmittels läßt sich ein langanhaltender Oberflächenschutz vor Verschmutzung, Korrosion durch Umwelt- und Witterungseinflüsse u.dgl. erreichen. Die Kombination von Silikonharz mit einem zeit- oder temperaturbedingten Härungsverhalten und mit guter Affinität und Haftfestigkeit auf Glas- und Keramikmaterial mit Silikonöl, insbesondere Methylsiloxane oder Phenylmethylsiloxane, führt in dem genannten Anwendungsbereich zu besonders guten Ergebnissen. Je nach Siedepunkt des verwendeten Lösungsmittels

030016/0271

für Silikonharz erfolgt das Abdampfen des Lösungsmittels bei Raumtemperatur oder bei kurzzeitigem Erwärmen bis ca. 200° C. Es ist daher ohne weiteres möglich, das härtbare Silikonharz entweder in einem niedrigsiedenden Lösungsmittel oder in einem hochsiedenden Lösungsmittel zu lösen. Als Silikonöl wird vorzugsweise ein niedrigviskoses lineares Siloxan der im Handel erhältlichen Art eingesetzt.

In seiner einfachsten Form kann das erfindungsgemäße Schutzmittel aus einem in einem Lösungsmittel gelösten Silikonharz, aus Silikonöl und gegebenenfalls einem Beschleuniger (Butyltitanat) bestehen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, sowohl das Silikonharz als auch das Silikonöl, gegebenenfalls zusammen mit dem Butyltitanat, jeweils in einem gesonderten Lösungsmittel zu lösen und die eine Lösung in der anderen zu dispergieren. Ferner ist es möglich, eine z.B. 50%ige Silikonharzlösung in Hohlkörperteilchen, z.B. Perlite, einzubringen und die mit der Silikonharzlösung versetzten Teilchen in Silikonöl, gegebenenfalls mit gelöstem Butyltitanat, zu dispergieren. Umgekehrt kann auch das Silikonöl mit gelöstem Butyltitanat in die Hohlkörperteilchen (Perlite) eingebracht werden, worauf diese in Silikonharzlösung dispergiert werden. Schließlich ist es auch möglich, sowohl das Silikonöl, gegebenenfalls mit gelöstem Butyltitanat, als auch die Silikonharzlösung jeweils in ein poröses, feinkörniges Trägermaterial, wie Perlite, Blähglas, einzubringen und beide Komponenten in den gewünschten Anteilen zu mischen.

Im folgenden werden einige Beispiele angegeben:

030016/0271

2843234

COLLO GmbH
Cl 557

10
- 7 -

Beispiel 1

Das Schutzmittel enthält (in Gew.-%):

Silikonharz (50%ig in Toluol gelöst)	10%
Silikonöl, nämlich Methylsiloxan mit einer Viskosität von 100 cSt	5%
Xylol (als Verdünnungsmittel)	85%

Dieses Schutzmittel liegt in flüssiger Form vor. Nach dem Auftragen des Schutzmittels auf die zu schützende Oberfläche kann zum Aushärten des Silikonharzes eine Temperaturbehandlung in einem Ofen durchgeführt werden.

Beispiel 2

Das Schutzmittel enthält (in Gew.-%):

Silikonharz (50%ig in Toluol gelöst)	12%
Silikonöl (Methylsiloxan 100 cSt)	4%
monomeres Butyltitanat	0,5%
polymeres Butyltitanat	0,5%
Xylol (als Verdünnungsmittel)	83,0%

Dieses Schutzmittel wird ebenfalls in flüssiger Form verarbeitet. Der Zusatz des Beschleunigers (Butyltitanat) führt zu einem verhältnismäßig kurzzeitigen Aushärten des Silikonharzes.

Beispiel 3

Das Schutzmittel enthält (in Gew.-%):

030016/0271

COLLO GmbH
Cl 557

1A
- 8 -

Silikonharz (in Äthylenglykolacetat gelöst, 50%ig)	10,0%
Silikonöl (Methylsiloxan)	5,0%
monomeres Butyltitanat	0,5%
polymeres Butyltitanat	0,5%
Butanol (Verdünnungsmittel)	84,0%

Auch dieses Schutzmittel wird in flüssiger Form verarbeitet.

Beispiel 4

Das Schutzmittel besteht aus (in Gew.-%):

Silikonharzlösung (50%ig in Toluol als Lösungsmittel gelöst)	10,0%
Perlite material (mittlere Korngröße 1 mm, Schüttgewicht 70 g/l)	3,1%
Äthylenglykol (Schmutzlösemittel)	10,0%
Silikonöl	5,0%
monomeres Butyltitanat	0,1%
polymeres Butyltitanat	0,1%
Perlite material (wie in Beispiel 3)	1,8%
Isopropanol (Verdünnungsmittel)	50,0%
Methylenchlorid	18,5%
Methylhydroxyäthylcellulose	1,4%

Dieses Schutzmittel ist dickflüssig bis pastös. Das in Toluol gelöste Silikonharz und das Äthylenglykol sind zusammen in dem Perlite material (Gewichtsanteil 3,1%) eingebracht, in dem diese Stoffe zusammengemischt werden, wobei die Lösung in die Hohlräume der Perlitekörner eindringt, so daß sie praktisch vollständig in den Perlitekörnern enthalten ist. Um das Eindringen der Lösung in die Perlitekörner zu unterstützen, können die-

030016/0271

se auf eine Temperatur von ca. 100° C erwärmt werden, worauf die Silikonharzlösung mit dem Äthylenglykol kalt hinzugegeben und das Gemisch abgekühlt wird. Beim Abkühlen dringt die Lösung in die Hohlräume der Perlitekörner ein. Statt dessen ist es aber auch möglich, die Lösung unter Vakuum dem Perlitematerial zuzusetzen, wobei sie in die feinen evakuierten Hohlräume der Perlitekörner eindringt.

In gleicher Weise ist bei Beispiel 4 das Silikonöl zusammen mit dem Butyltitanat an Perlitematerial gebunden. Die beiden Perlitekomponenten werden mit dem Isopropanol als Verdünnungsmittel sowie der in Methylenchlorid gelösten Methylhydroxyäthylcellulose zusammengemischt, wodurch eine dickflüssige bis pastöse Masse erhalten wird. Die Methylhydroxyäthylcellulose dient hier einerseits als Verdicker und andererseits zur Verbesserung der Oberflächenhärte des aufgebrauchten Schutzüberzuges.

Beispiel 5

Das Schutzmittel besteht aus (in Gew.-%):

Silikonharz in Äthylenglykolacetat gelöst (50%ige Lösung)	60,0%
Perlitematerial wie Beispiel 3 als Trägermaterial für die Silikonharzlösung	15,0%
Silikonöl (100 cSt)	18,0%
monomeres Butyltitanat	0,5%
polymeres Butyltitanat	0,5%
Perlitematerial (wie Beispiel 3) zur Anlagerung des mit dem Butyltitanat versetzten Silikonöls	6,0%

2843234

COLLO GmbH
Cl 55713
- 10 -

Dieses Schutzmittel liegt in pulvriger Form vor, in der es auch verarbeitet wird.

Beispiel 6

Das Schutzmittel besteht aus (in Gew.-%):

Silikonharz, 25%ige Lösung in Äthylenglykolacetat	65,0%
Perlitematerial (wie Beispiel 3) zur Anlagerung der Silikonharzlösung	15,0%
Methylphenylsiloxan 150 cSt	15,0%
Perlitematerial (wie Beispiel 3) zur Anlagerung des Methylphenylsiloxans	5,0%

Auch dieses Schutzmittel liegt in pulvriger Form vor.

Beispiel 7

Das Schutzmittel besteht aus (in Gew.-%):

Silikonharz, 50%ig gelöst in Xylol	45,00%
Tensid aus der Reihe der Fluorcarbone	0,02%
Perlitematerial (wie Beispiel 3) zur Anlagerung der mit dem Tensid versetzten Silikonharzlösung	15,00%
Äthylenglykol (Schmutzlöser)	10,00%
Silikonöl, nämlich Phenylmethylsiloxan 150 cSt	20,00%
Butyltitanat	0,18%
Perlitematerial (wie Beispiel 3) zur Anlagerung des mit Butyltitanat versetzten Phenylmethylsiloxans	9,80%

Auch hier handelt es sich um ein pulveriges Schutzmittel.

030016/0271

ORIGINAL INSPECTED

2843234

COLLO GmbH
Cl 557

14
- 11 -

Durch Abstimmung des Anteils der Silikonkomponenten in dem Schutzmittel sowie durch Art und Menge des Auftrages des Schutzmittels auf die zu behandelnde Oberfläche läßt sich die Dicke des Schutzüberzuges beeinflussen. Die Dicke sollte 50 μ nicht übersteigen. Sie liegt vorzugsweise unter 10 μ , zweckmäßig zwischen 0,1 und 5 μ . Ein dünnerer Film neigt weniger zum Verspröden und haftet besser. Außerdem ist ein dünner Film gleichmäßiger in der Transparenz und bleibt unsichtbar als Schutzfilm erhalten.

Bei den erfindungsgemäß verwendeten Silikonharzen handelt es sich bevorzugt um Phenylmethylsilikonharze mit funktionellen Gruppen. Besonders geeignet sind solche Silikonharze, die als funktionelle Gruppen OH-Gruppen enthalten. Tenside aus der Reihe der Fluorcarbone begünstigen das Aufziehen des Silikonharzes und fördern die Schutzfilmbildung. Beim Aushärten werden die Fluorcarbone in den Silikonharzverband eingebaut. Es empfiehlt sich, als Reaktionsbeschleuniger eine Kombination aus monomerem und polymerem Butyltitanat zuzusetzen. Das polymere Butyltitanat hat seinerseits die Funktion eines Schutzfilmbildners.

030016/0271